

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-209803

(43)Date of publication of application : 21.08.1990

(51)Int.Cl. A01N 63/00
C12N 1/20
//(C12N 1/20
C12R 1:125)

(21)Application number : 01-029686 (71)Applicant : KUREHA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1989 (72)Inventor : TAKAHASHI EISAKU
TOYODA NORIO
ICHINOSE ISAO
OSUGI KATSUHISA

(54) PREVENTION OF PLANT DISEASE WITH BACTERIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To conveniently prevent plant diseases such as gray molds by directly spraying a *Bacillus subtilis* s.p. KB-1111 strain and/or a *Bacillus subtilis* s.p. KB 1122 strain on crops such as vegetables and allowing the strains to grow.

CONSTITUTION: A cultured product of *Bacillus subtilis* s.p. KB 1111 strain (FERM No. 1738) and/or *Bacillus subtilis* s.p. KB 1122 strain (FERM No. 1739), cells collected from the cultured product by a conventional method, dried cells or coated cells are sprayed on a vegetable and allowed to grow whereby plant diseases caused by bacteria such as gray mold bacteria, powdery mildew bacteria, downy mildew bacteria, rust bacteria are effectively prevented with antibiotics such as prumycin produced by the bacteria.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑪ 公開特許公報 (A)

平2-209803

⑥Int.Cl. 5

A 01 N 63/00
 C 12 N 1/20
 //C 12 N 1/20
 C 12 R 1:125

識別記号 庁内整理番号

F 7057-4H
 8515-4B

⑪公開 平成2年(1990)8月21日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑫発明の名称 細菌による植物病害防除方法

⑬特 願 平1-29686

⑭出 願 平1(1989)2月10日

⑮発明者 高橋 栄作 福島県いわき市錦町前原16-1
 ⑯発明者 豊田 紀夫 福島県いわき市錦町落合1-3
 ⑰発明者 一ノ瀬 功 福島県いわき市錦町落合1-6
 ⑱発明者 大杉 勝久 東京都練馬区練馬3-10-13-404
 ⑲出願人 呉羽化学工業株式会社 東京都中央区日本橋堀留町1丁目9番11号
 ⑳代理人 弁理士 宮田 広豊

明細書

1. 発明の名称

細菌による植物病害防除方法

2. 特許請求の範囲

(1) バチルス・ズブチルス s.p. KB-1111

(*Bacillus subtilis* s.p. KB-1111)株 (微研条寄第1738号) 及び／又はバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122 (*Bacillus subtilis* s.p. KB-1122)株 (微研条寄第1739号) を野菜類に噴霧・生育させることを特徴とする細菌による植物病害防除方法。

(2) 細菌による植物病害防除性を有するバチルス・ズブチルス s.p. KB-1111 (*Bacillus subtilis* s.p. KB-1111)株 (微研条寄第1738号)。

(3) 細菌による植物病害防除性を有するバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122 (*Bacillus subtilis* s.p. KB-1122)株 (微研条寄第1739号)。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、微生物により植物の病害を抑制し、健全な野菜を栽培する方法およびそれに用いるバチルス属に属する新規な微生物に関する。

従来の技術

従来、農園芸用作物の病害を防除するため多くの合成殺菌剤が用いられているが、環境への影響や薬剤耐性をもつた病原菌の出現などの問題があり、生物農薬が注目されている。すなわち、病害菌に対し拮抗作用を有する微生物を植物体に直接または畑作土に添加処理して作物の病害菌による感染、畑作土塊内での病害菌の生育あるいは病害作用を抑制する生物防除の方法が開発されている。

一方、微生物の生産する抗生素質が種々の植物病害に効果のあることが見出されてきている。例えば、バチルス属に属するある種の菌株は園芸作物の灰色かび病、菌核病、うどんこ病、灰星病に対し顯著な防除効果を有する抗かび抗生素質であるブルマイシン (4-N-D-アラニル-2,4-ジアミノ-2,4-ジデオキシアラビノーズ) を生産することが

知られており(特開昭54-157898号)、またバチルス属に属する他のある種の菌株は灰色かび病、炭疽病、いもち病、紋枯病に対して高い防除効果を有するペプチド系抗生物質イツリンAを生産することが知られている(特開昭61-280095号、*Tetrahedron Letters* No.30, 3065~3068, 1982)。

しかし、これらアルマイシンやイツリンAの効果は微生物より分離して施用した場合の効果であつて、微生物自体を作物に施用し、灰色かび病やうどんこ病を防除する有効な微生物は知られていない。

発明が解決しようとする課題

上述のような微生物から生産される抗生物質を微生物から単離することなく、抗生物質を生産する微生物を直接作物に適用し得れば極めて好都合であり、そのような微生物農薬の開発が望まれている。

本発明は、アルマイシンを生産する能力を有する微生物を自然界より広く検索し、灰色かび病菌、

す。

本発明者等が新潟県寺泊の土壌から分離した菌株KB-1111菌は次のような菌学的性質を有する。

観察事項

KB-1111菌

a) 形態

(1) 形および大きさ	桿菌(両端丸みあり)
(2) 多形性	單一
(3) 運動性とべん毛	有り
(4) 孢子の有無	有り
孢子の形	卵円形
孢子の形成部位	中心
(5) グラム染色性	陽性
(6) 抗酸性	無し

b) 生育状況

(1) 肉汁寒天平板培養	コロニーは灰白色かクリーム色、光沢少々あり、円形で大きさは直径2~4mm。集落隆起形は中凹、周
--------------	---

うどんこ病菌、べと病菌、赤錆病菌等に原因する病害を抑制し得る微生物及び該微生物を利用して主として野菜類の細菌による植物病害を防除する方法を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

本発明は、自然界より分離したバチルス属に属し、アルマイシンを生産する能力を有する新規なバチルス・ズブチルス s.p. KB-1111(*Bacillus subtilis* s.p. KB-1111)株(微研菌寄第1738号)およびバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122(*Bacillus subtilis* s.p. KB-1122)株(微研菌寄第1739号)を利用するものである。

バチルス・ズブチルス s.p. KB-1111菌株(以下単にKB-1111菌と記す)およびバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122菌株(以下単にKB-1122菌と記す)は後述するような培養条件で培養するときアルマイシン等の抗生物質を生産し、この生菌体を野菜に噴霧し生育させるととき灰色かび病、うどんこ病、べと病、赤錆病等に優れた効果を示

る。

粘性あり

(2) 肉汁寒天斜面

培地表面に広がつて増殖し、色は灰白色で光沢少々あり、粘性あり、拡散性色素はなし

(3) 肉汁液体培地

1~2日目で培地表面に菌膜をつくり全体に覆う。混濁なく、菌体は灰白色

(4) ばれいしょ切片

拡散性で駿状の灰白色コロニー

(5) 肉汁ゼラチン穿刺培養

20℃、30℃で培養すると液化が始まる。その型地は層状。

c) 生理学的性質

テストの方法

1) 硝酸塩の還元

硝酸塩肉汁

有り

2) 脱窒反応

駿形らの方法

無し

3) M R	陰性	15) リトマスミルク ベブトン化と色素選元 有り
4) V P	陽性	16) L V 寒天 有り
5) インドールの生成	無し	17) ブドウ糖肉汁での嫌気性発育 無し
6) 硫化水素の生成 T S I 寒天	無し	18) 生育の範囲(肉汁培地) 45℃における発育 有り
酢酸鉛試験紙を用いる方法 肉汁	無し	65℃における発育 無し
運動性検査用培地	無し	pH 5~9 における発育 有り
7) クエン酸の利用 Koser citrate medium 有り		7% NaCl における発育 有り
Christensen agar 有り		
8) デンプンの分解	陽性	19) リゾチーム感受性0.001% ブドウ糖肉汁 有り
9) 色素の生成 じやがいも切片	無し	20) 糖から酸の生成 グルコース ◎
10) 無機窒素源の利用試験		ショクロース ◎
硫酸アンモニウム 有り		マンノース ◎
硝酸ナトリウム 無し		グリセリン ◎
グルタミン酸ソーグ 有り		ソルビット ◎
カゼミノ酸 v·free 有り		フ・ラクトース ◎
11) ウレアーゼ Christensen尿素培地 有り		マンニット ◎
12) オキシダーゼ	陽性	キシロース △
13) カクランゼ	陽性	アラビノース ○
14) カゼインの分解 カゼイン 2% 寒天 有り		デンプン △

ラクトース	○	(5) グラム染色性	陽性
麦芽糖	◎	(6) 抗酸性	無し
イノシット	○	b) 生育状況	
トレハロース	○	(1) 肉汁寒天平板培養	コロニーは灰白色か
ガラクトース	×		クリーム色、光沢な
ラフィノース	△～○		く不正円形で大きさ
21) アジ化ナトリウム0.02%生育	ブイヨン 無し		は直径2～6mm、隆起
22) チロシンの分解	チロシン寒天	無し	形で周縁は波状
一方、本発明者等が茨城県新治郡の土壤から分離した菌株KB-1122菌は次のような菌学的性質を有する。		(2) 肉汁寒天斜面	培地裏面に広がつて増殖し、色は灰白色かクリーム色

観察項目	K B - 1122菌	拡散性色素はなし
a) 形態	(3) 肉汁液体培地	1~2日目で培地表面
(1) 形および大きさ	桿菌 (両端丸みあり)	に菌膜をつくり全体
(2) 多形性	単一	に覆う。混濁なく、
(3) 運動性とべん毛	有り	菌体は灰白色
(4) 孢子の有無	有り	(4) ばれいしょ切片
孢子の形	卵円形	拡散性で皺状の灰白
孢子の形成部位	中心	色コロニー
		(5) 肉汁ゼラチン穿刺培養
		20℃、30℃で培養す

と液化が始まる。そ の形は層状。	カザミノ酸・free 有り
c)生理学的性質	11) ウレアーゼ Christensen尿素培地 有り
1)硝酸塩の還元	12) オキシダーゼ 隅性
2)脱窒反応	13) カタラーゼ 隅性
3) M R	14) カゼインの分解 カゼイン 2% 寒天 有り
4) V P	15) リトマスミルク ベプトン化と色素還元 有り
5) インドールの生成	16) L V 寒天 有り
6) 硫化水素の生成	17) ブドウ糖肉汁での嫌気性発育 無し
酢酸鉛試験紙を用いる方法	18) 生育の範囲(肉汁培地)
肉汁	45℃における発育 有り
運動性検査用培地	65℃における発育 無し
7)クエン酸の利用	pH 5~9 における発育 有り
Koser citrate medium	7% NaCl における発育 有り
Christensen agar	19) リゾチーム感受性0.001% ブドウ糖肉汁 有り
8)デンプンの分解	20) 糖から酸の生成 グルコース ◎
9)色素の生成	シクロース ◎
10)無機窒素源の利用試験	マンノース ◎
硫酸アンモニウム	グリセリン ◎
硝酸ナトリウム	ソルビット ◎
グルタミン酸ソーダ	

フラクトース	◎
マンニット	○
キシロース	○
アラビノース	○
デンプン	○
ラクトース	○
麦芽糖	○
イノシット	○
トレハロース	○
ガラクトース	△
ラフィノース	×
21) アジ化ナトリウム0.02%生育	ブイヨン 無し
22) チロシンの分解	チロシン寒天 無し

以上の菌学的性質から、バジェイズ マニュアル(*Bergey's manual of systematic bacteriology*)を参照として同定を行つた結果、2菌株共にバチルス・ズブチルス (*Bacillus subtilis*)に属する菌種と同定された。

培養条件

上記菌株の培養は、発酵学の分野で公知の常法に従つて行うことができる。培地としては、この菌株が資化可能な炭素源及び窒素源を適當量含有し、必要に応じて無機塩、微量発育促進物質、消泡剤等を添加したものが使用される。具体的には、炭素源としては、グルコース、フラクトース、マルトース、ガラクトース、リボース、サッカロース、澱粉、糖蜜、魔糖蜜等の糖類、グリセロール、マンニトール等のアルコール類、ビルビン酸、酢酸、クエン酸等の脂肪酸類、グリシン、グルタミン酸、グルタミン、アラニン、アスパラギン等のアミノ酸類等一般的な炭素源より使用する微生物の資化性を考慮して、一種又は二種以上を適宜選択し使用すればよい。

窒素源としては、肉エキス、ベプトン、酵母エキス、乾燥酵母、大豆加水分解物、大豆粉、ミルクカゼイン、カザミノ酸、各種アミノ酸、コーンスチーブリカーゼ等動物、植物、微生物の加水分解物等の有機窒素化合物、アムモニア、硝酸アンモ

ニウム、硫酸アンモニウム、塩化アンモニウム等のアンモニウム塩、硝酸ナトリウム等の硝酸塩、尿素等、無機窒素化合物より使用微生物の変化性を考慮し、一種又は二種以上を選択して使用すればよい。

さらに、無機塩として微量のマグネシウム、マンガン、鉄、カルシウム、カリウム、等のリン酸塩、塩酸塩、硫酸塩、酢酸塩等の一種又は二種以上を選択して添加し、必要に応じて植物油、界面活性剤などの消泡剤を添加してもよい。

培養は、前記培地成分を含有する液体培地中で振とう培養、通気搅拌培養、静置培養、連続培養等の通常の培養法より使用微生物に適した培養法を選択して行う。

培養条件は、培地の種類、培養法により適宜選択すればよく、本菌株が増殖し、ブルマイシンを生産できる条件、あるいは本菌株が増殖しブルマイシンを生産する能力を維持できる条件であれば特に制限はない。通常は培養開始のpHを6~8

とができる。

すなわち、KB-1111菌およびKB-1122菌のそれぞれの培養液から菌体を除いた上清をpH3.0に調整し、陽イオン交換樹脂アンバーライトIRC-50(オルガノ社製)で処理し、その吸着成分を0.5N-アムモニア水で溶出し、中和後アンバーライトCG-50(オルガノ社製)で吸着処理し、その吸着成分を0.5Nアムモニア水で溶出し中和後、CM-セファデックス(ファルマシア社製)で吸着処理し、その吸着成分を0.6モル/lの食塩水で溶出し、さらにセファデックスLH-60(ファルマシア社製)で処理し、吸着成分を水で溶出して濃縮するとき、ブルマイシンを白色結晶として得ることができる。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1 (生菌体製造例)

肉エキス3g、ペプトン10g、塩化ナトリウム5g、を精製水1000mlに溶かし、pHを7.0~7.3に調整しオートクレーブ滅菌後KB-1111菌およびKB-1122菌を各々別々に接種し、30℃、1日前培養す

に調整し、25~35℃の温度条件で培養することが好ましい。培養日数は通常2~7日が適当である。

以上のように本菌株を培養した後、得られた培養物そのもの、培養物から遠心分離、凝聚分離等の通常の方法によつて集菌した生菌体、または生菌体を凍結乾燥、アセトン乾燥等の方法によつて乾燥した乾燥菌体、あるいはこれらを被覆材により被覆処理したものを作物に適用することによりベト病、赤精病、うどんこ病、灰色かび病等の防除を期することができる。

尚、上記の菌体の被覆材としては、植物種子の被覆に用いられる被覆材、例えばメチルセルロース、アラビアゴム、アルギン酸塩、ポリウレタンプレポリマー、ポリビニルアセテートホモポリマー等の天然もしくは合成高分子、過酸化カルシウム、炭酸カルシウム、焼石膏、ガラス綿などを用いることができる。

本発明に係るKB-1111菌及びKB-1122菌がブルマイシンを生産することは次のことから知ること

とができる。この前培養液を1~5%下記本培養培地に接種する。本培養は、30℃、5日間振盪培養する。培養後、菌体を集菌し凍結乾燥する。

本培養培地組成

酵母エキス0.5g、磷酸水素一カリウム2g、磷酸水素二カリウム7g、硫酸マグネシウム・7水塩0.5g、硫酸第一鉄・7水塩2mg、ファーマメデア20g、ラクトース20g、に水道水1000mlを加えpH7.2に調整し、120℃、20分オートクレーブで滅菌する。

実施例2

実施例1によつて得た凍結乾燥菌体を、インゲンを用いた灰色かび病防除試験を下記の方法にしたがつて行つた。

インゲン子葉灰色かび病検定方法

所定濃度に調製しておいた液液(KB-1111またはKB-1122乾燥菌体10~15mg/インゲン1個体)をインゲン子葉(発芽後約10日)に均一に散布する。液液を風乾後にポテト・サッカロース寒天培地上に生育させておいた灰色かび菌(Botrytis

cinerea) のコロニー先端部をコルクボーラーにて打ち抜き (アガーピース) 1葉当たり2個、計4個を子葉上に接種する。その後インゲンポットを20℃、高湿度にたもち、3~4日後に発病程度を調査する。発病程度は、インゲン葉上に形成される病斑面積の、無処理区のインゲン葉上に形成される病斑面積に対する百分率で表わす。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表1に示す。また、市販の防除剤を用いた結果も比較として示した。

なお、以下の表2~4にも市販の防除剤を用いた結果を比較として併せて示した。

表 1

	凍結乾燥菌体濃度	防除率 (%)
KB-1111	0.7%	100%
	0.35%	100%
	0.18%	100%
	0.09%	100%
	0.04%	80%
KB-1122	0.7%	100%
	0.35%	100%
	0.18%	100%
ロブラー	6.8 ppm	78%

実施例3 キュウリベと病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時のキュウリ葉 (品種: 相模半白、1本播き/鉢、3鉢/処理区使用) にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7% (乾燥菌体重量%) に水で希釈懸濁し、1鉢当たり5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取したキュウリベと病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20~22℃高湿度条件下に24時間保ち、その後は温室内に放置した。接種後5~7日

目にキュウリベと病の病斑面積率を調査し、下記式により防除率を算出した。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例4 コムギうどんこ病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2葉期の幼苗コムギ (品種: 農林64号、16本/鉢、3鉢/処理区使用) にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7% (乾燥菌体重量%) に水で希釈懸濁し、1鉢当たり5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取したコムギうどんこ病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20~24℃高湿度条件下に24時間保ち、その後は温室内に放置した。接種後9~11日目にコムギうどんこ病の病斑面積率を調査し、下記式により防除率を算出した。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例5 キュウリうどんこ病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時のキュウリ (品種: 相模半白、1本/鉢、3鉢/処理区使用) にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7% (乾燥菌体重量%) に水で希釈懸濁し、1鉢当たり5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉より葉をとりかけて接種し、ガラス温室内で発病させた。接種後9~11日目にキュウリうどんこ病の病斑面積率を調査し、下記式により防除率を算出した。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例6 コムギ赤さび病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時の幼苗コムギ (品種: 農林64号、16本/鉢) にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7% (乾燥菌体重量%) に水で希釈懸濁し、5ml/鉢の割合で散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取した

コムギ赤さび病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20℃～23℃高温度条件下に24時間保つた。その後ガラス温室内に放置し、接種から7～10日後にコムギ赤さび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表 2 に示す。

2

キュウリ べと病	キュウリ うどんこ病	コムギ うどんこ病	コムギ 赤さび病
K B-1111苗 (0.7%)	9.5%	9.8%	8.5%
K B-1122苗 (0.7%)	8.5%	9.5%	8.0%
マソネブダイセイ 63ppm (日本農業 麥)	9.0%	—	—
モレスタン 68ppm (日本特殊農業 製)	—	9.0%	9.0%
無處理	0%	0%	0~10% 0~5%

実施例7 レクス灰色かび病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて播種後、温室(15~25℃)で約5週間栽培したレタス(品種:キングクラウン)の葉にKB-1111、KB-1122培養菌体を所定濃度に水で希釈懸濁し、1鉢当たり5mL散布した。散布葉を風乾後、予め灰色かび病菌をふすま培地(ふすま5g、初がら1g、水5mL)で20℃、8日間培養し、つくつた菌糸の塊を16メッシュの籠にかけて、レタスの上から直接に接種し、20~22℃高湿度条件下に保つた。接種後5日目にレタスの灰色かび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除率を算出した。

$$\text{防除率} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表 3 に示す。

表 3

	凍結乾燥園体濃度	防除価(%)
KB-1111	1.4%	100%
	0.7%	90%
	0.35%	85%
	0.18%	80%
KB-1122	1.4%	90%
	0.7%	80%
	0.35%	70%
	0.18%	60%
ロブラーール 50%水和剤 (日産化成製)	1000倍希釈液	80%
スミレックス 50%水和剤 (住友化成製)	2000倍希釈液	80%

実施例 8 イチゴの灰色かび病防除効果試験

イチゴパックを用いて、いちご（品種：女峰）の実を並べ、K B-1111、K B-1122培養菌体を0.7%（乾燥菌体重量%）に水で希釈した懸濁液を、1パック5gの割合で散布した。風乾後、予め砂糖加用馬鈴薯煎汁寒天培地を用いて20℃で14日間培養した灰色かび菌の孢子を1パック当

平成1年7月21日

り1/4シャーレ相当量付着させ、20~22℃高湿度条件下に保つた。接種後4日目にイチゴの灰色かび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表4に示す。

表 4

	防除価 (%)
K B-1111菌体 0.7% (乾燥菌体重%)	9.4%
K B-1122菌体 0.7% (乾燥菌体重%)	7.4%
ロブラー50%水和剤 2000倍希釈液	8.2%
ロブラー50%水和剤 1000倍希釈液	8.8%

出願人 呉羽化学工業株式会社

代理人 宮 田 広 豊

特許庁長官 吉 田 文 肇 殿

〔通〕

1. 事件の表示 平成1年特許願第29686号

2. 発明の名称 菌糸による植物病害防除方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (110) 呉羽化学工業株式会社

4. 代理 人

住 所 東京都千代田区麹町5丁目4番
クロスサイド麹町ビル7階
郵便番号102 電話 288-2791~2792
氏 名 (7027) 弁理士 宮 田 広 豊



5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明 細 書

方 式 審 査



8. 補正の内容

明細書を下記のとおり補正する。

- (1) 第3頁第1行に「(特開昭54-157898号)」とあるを「(特開昭54-157896号)」と補正する。
- (2) 第6頁下から4行に「型地は層状」とあるを「形地は層状」と補正する。
- (3) 第17頁第12~13行に「濃縮するとき、ブルマイシンを白色結晶として得ることができる。」とあるを「濃縮することにより白色結晶を得た。この結晶は分析の結果ブルマイシンであつた。」と補正する。
- (4) 第24頁表2のコムギうどんこ病の無処理の行に「0~10%」とあるを「10%」と補正する。
- (5) 第24頁表2のコムギ赤さび病の無処理の行に「0~5%」とあるを「5%」と補正する。